

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS25 U.S. PTO
09/631698

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 7月15日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第218618号

出 願 人
Applicant (s):

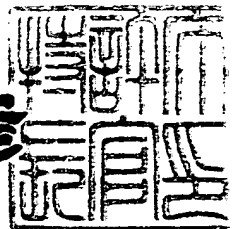
セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 5月26日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-303880

【書類名】 特許願

【整理番号】 PA04C302

【提出日】 平成10年 2月 3日

【あて先】 特許庁長官 荒井 寿光 殿

【国際特許分類】 H04N 9/00

【発明の名称】 投写型表示装置

【請求項の数】 9

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 伊藤 尊文

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 赤岩 昇一

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 宮下 聖

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097146

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 下出 隆史

 【電話番号】 052-586-3781

【代理人】

 【識別番号】 100096817

【弁理士】

【氏名又は名称】 五十嵐 孝雄

【代理人】

【識別番号】 100102750

【弁理士】

【氏名又は名称】 市川 浩

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007858

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9502061

【書類名】 明細書

【発明の名称】 投写型表示装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力された画像データに応じてスクリーン上に画像を投写して表示する投写型表示装置であって、

任意の画像を装飾するために用いられる装飾効果画像を表す装飾効果データを記憶する装飾効果メモリと、

前記入力された画像データで表される原画像と、前記装飾効果画像とを重畳することによって、装飾済み画像を表す装飾済み画像データを生成する画像装飾部と、

前記装飾済み画像データに応じて画素毎に駆動される光変調手段と、

前記光変調手段の駆動により得られる前記装飾済み画像を前記スクリーン上に投写する光学系と、

を備えることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の投写型表示装置であって、

前記画像装飾部は、前記装飾効果画像を前記原画像の指定された位置に配置して重畳する画像重畳部を備える、投写型表示装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の投写型表示装置であって、

前記装飾効果メモリは、複数種類の装飾効果画像を表す複数種類の装飾効果データを記憶しており、

前記画像重畳部は、選択された少なくとも 1 つの装飾効果画像を、前記原画像のそれぞれ指定された位置に重畳する、投写型表示装置。

【請求項 4】 請求項 2 または 3 記載の投写型表示装置であって、

前記画像重畳部は、

前記装飾効果データに基づいてビットマップ展開された装飾効果ビットマップデータを記憶する装飾効果ビットマップメモリと、

前記入力された画像データと、前記装飾効果ビットマップメモリから読み出された前記装飾効果ビットマップデータとを合成することによって、前記装飾済み画像データを生成する合成部と、

前記光変調手段の全画素に対応する領域を少なくとも包含するメモリ領域を有し、前記装飾済み画像データを記憶するフレームメモリと、を備え、

前記フレームメモリから読み出された前記装飾済み画像データが前記光変調手段に与えられる、投写型表示装置。

【請求項 5】 請求項 2 または 3 記載の投写型表示装置であって、
前記画像重畳部は、

前記装飾効果データに基づいてビットマップ展開された装飾効果ビットマップデータを記憶する装飾効果ビットマップメモリと、

前記光変調手段の全画素に対応する領域を少なくとも包含するメモリ領域を有し、前記入力された画像データを記憶するフレームメモリと、

前記フレームメモリから読み出された画像データと、前記装飾効果ビットマップメモリから読み出された前記装飾効果ビットマップデータとを合成することによって前記装飾済み画像データを生成する合成部と、を備え、

前記合成部で合成された前記装飾済み画像データが前記光変調手段に与えられる、投写型表示装置。

【請求項 6】 請求項 4 または 5 記載の投写型表示装置であって、
前記合成部は、

前記画像データと前記装飾効果ビットマップデータとのどちらか一方を画素毎に選択することによって前記装飾済み画像データを作成するためのデータセレクタを備える、投写型表示装置。

【請求項 7】 請求項 4 または 5 記載の投写型表示装置であって、
前記合成部は、

前記画像データと前記装飾効果ビットマップデータとにそれぞれの係数を画素毎に乗算するための乗算部と、

前記乗算部において乗算された前記画像データと前記装飾効果ビットマップデータとを画素毎に加算するための加算部と、
を備える、投写型表示装置。

【請求項 8】 請求項 7 記載の投写型表示装置であって、
前記合成部は、

前記乗算部における前記係数を制御することにより、前記画像データと前記装飾効果ビットマップデータとの合成比率を変えて装飾効果の透明度を調整する係数設定部を備える、投写型表示装置。

【請求項 9】 請求項 8 記載の投写型表示装置であって、
前記係数設定部は、

前記乗算部における前記係数を時間とともに変化させることにより、前記画像データと前記装飾効果ビットマップデータとの合成比率を変えて装飾効果の透明度を時間とともに変化させる、投写型表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、入力された画像データに応じてスクリーン上に画像を投写して表示する投写型表示装置の技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

投写型表示装置は、入力された画像を投写スクリーン上に拡大して表示できることから、プレゼンテーションに用いられることが多い。プレゼンテーションにおいては、投写された画像に基づいて説明が行われるので、投写画像上の特定の位置を示すために、矢印図形などの装飾効果画像をその画像に重畳させると便利である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来の投写型表示装置においては、例えば、パーソナルコンピュータから入力される原画像に装飾効果画像を重畳させる場合には、パーソナルコンピュータにおいて装飾効果画像を重畳させていた。投写型表示装置は、パーソナルコンピュータから出力された重畳画像信号に基づき、装飾効果画像が重畳された画像を投写スクリーン上に表示させていた。しかし、この場合には、投写型表示装置からの指令に基づき処理を行うための特定のアプリケーションプログラムを、パーソナルコンピュータに予めインストールしなければならなかった。また、投写型表

示装置に入力される信号がビデオレコーダやテレビから出力された画像信号であるときには、原画像に装飾効果画像を重畳させることができなかった。すなわち、投写された画像に装飾効果を付与できるか否かは、投写型表示装置に画像を入力する画像入力装置の能力に依存するという問題があった。

【0004】

この発明は、従来技術における上述の課題を解決するためになされたものであり、画像入力装置の能力に依存せずに、投写される画像に装飾効果を重畳することのできる技術を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】

上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明の投写型表示装置は、任意の画像を装飾するために用いられる装飾効果画像を表す装飾効果データを記憶する装飾効果メモリと、

前記入力された画像データで表される原画像と、前記装飾効果画像とを重畳することによって、装飾済み画像を表す装飾済み画像データを生成する画像装飾部と、

前記装飾済み画像データに応じて画素毎に駆動される光変調手段と、

前記光変調手段の駆動により得られる前記装飾済み画像を前記スクリーン上に投写する光学系と、
を備えることを特徴とする。

【0006】

この投写型表示装置においては、その内部に装飾効果画像を重畳するための画像装飾部を備えているため、投写型表示装置内部において装飾効果画像を重畳することができ、画像入力装置の能力に依存せずに装飾効果画像を重畳させることが可能となる。

【0007】

上記投写型表示装置において、

前記画像装飾部は、前記装飾効果画像を前記原画像の指定された位置に配置して重畳する画像重畳部を備えることが好ましい。

【0008】

こうすれば、画像重畳部により原画像の任意の位置に装飾効果画像を重畳させることができるので、装飾効果画像を重畳させる自由度が大きくなる。

【0009】

また、上記投写型表示装置において、

前記装飾効果メモリは、複数種類の装飾効果画像を表す複数種類の装飾効果データを記憶しており、

前記画像重畳部は、選択された少なくとも1つの装飾効果画像を、前記原画像のそれぞれ指定された位置に重畳することが好ましい。

【0010】

こうすれば、複数種類の装飾効果画像の中から任意の装飾効果画像を選択することができるので、より効果的な装飾効果画像を選択して原画像に重畳させることが可能となる。

【0011】

上記投写型表示装置において、

前記画像重畳部は、

前記装飾効果データに基づいてビットマップ展開された装飾効果ビットマップデータを記憶する装飾効果ビットマップメモリと、

前記入力された画像データと、前記装飾効果ビットマップメモリから読み出された前記装飾効果ビットマップデータとを合成することによって、前記装飾済み画像データを生成する合成部と、

前記光変調手段の全画素に対応する領域を少なくとも包含するメモリ領域を有し、前記装飾済み画像データを記憶するフレームメモリと、を備え、

前記フレームメモリから読み出された前記装飾済み画像データが前記光変調手段に与えられることが好ましい。

【0012】

この投写型表示装置においては、入力された原画像に装飾効果画像を重畳した装飾済み画像データが、フレームメモリに書き込まれるため、フレームメモリから装飾済み画像データを読み出せば装飾済み画像を得ることができる。

【0013】

あるいは、上記投写型表示装置において、

前記画像重畳部は、

前記装飾効果データに基づいてビットマップ展開された装飾効果ビットマップデータを記憶する装飾効果ビットマップメモリと、

前記光変調手段の全画素に対応する領域を少なくとも包含するメモリ領域を有し、前記入力された画像データを記憶するフレームメモリと、

前記フレームメモリから読み出された画像データと、前記装飾効果ビットマップメモリから読み出された前記装飾効果ビットマップデータとを合成することによって前記装飾済み画像データを生成する合成部と、を備え、

前記合成部で合成された前記装飾済み画像データが前記光変調手段に与えられることにしてもよい。

【0014】

この投写型表示装置においても、装飾済み画像データを得ることができ、上記の投写型表示装置と同様の作用・効果を有する。ただし、装飾済み画像データをフレームメモリから読み出して表示する上記の投写型表示装置に対し、本投写型表示装置においては、フレームメモリに書き込まれた画像データを読み出しながら装飾効果画像を重畳するので、装飾効果画像を重畳させるための指令から装飾済み画像の表示までの時間をより短くすることができる。

【0015】

また、上記投写型表示装置であって、

前記合成部は、

前記画像データと前記装飾効果ビットマップデータとのどちらか一方を画素毎に選択することによって前記装飾済み画像データを作成するためのデータセレクタを備えることが好ましい。

【0016】

この投写型表示装置においては、データセレクタが画像データと装飾効果ビットマップデータとのどちらか一方を選択するので、画像データの一部を装飾効果ビットマップデータに置換することにより原画像に装飾効果画像を重畳すること

ができる。

【0017】

また、上記投写型表示装置であって、

前記合成部は、

前記画像データと前記装飾効果ビットマップデータとにそれぞれの係数を画素毎に乗算するための乗算部と、

前記乗算部において乗算された前記画像データと前記装飾効果ビットマップデータとを画素毎に加算するための加算部と、

を備えるようにしてもよい。

【0018】

この投写型表示装置においても、係数を適当に設定することにより、装飾効果画像と原画像の濃度（輝度）の比を調整することができる。

【0019】

上記投写型表示装置であって、

前記合成部は、

前記乗算部における前記係数を制御することにより、前記画像データと前記装飾効果ビットマップデータとの合成比率を変えて装飾効果の透明度を調整する係数設定部を備えることが好ましい。

【0020】

こうすれば、乗算部の係数を制御することにより、装飾効果の透明度を変えることができる。

【0021】

また、上記投写型表示装置であって、

前記係数設定部は、

前記乗算部における前記係数を時間とともに変化させることにより、前記画像データと前記装飾効果ビットマップデータとの合成比率を変えて装飾効果の透明度を時間とともに変化させることが好ましい。

【0022】

こうすれば、乗算部の係数を時間とともに変化させることにより、装飾効果の

透明度を時間とともに変化させることができる。

【0023】

【発明の他の態様】

この発明は、以下のような他の態様も含んでいる。第1の態様は、光変調手段を備えた投写型表示装置を用い、前記投写型表示装置に入力された画像データに応じてスクリーン上に画像を投写して表示する投写方法であって、

任意の画像を装飾するために用いられる装飾効果画像を表す装飾効果データを準備する工程と、

前記入力された画像データで表される原画像と、前記装飾効果画像とを重畳することによって、装飾済み画像を表す装飾済み画像データを生成する工程と、

前記装飾済み画像データに応じて画素毎に光変調手段を駆動する工程と、

前記光変調手段の駆動により得られる前記装飾済み画像を前記スクリーン上に投写する工程と、

を備えることを特徴とする投写方法である。

【0024】

第2の態様は、コンピュータに上記の発明の各工程または各部の少なくとも一部の機能を実行させるコンピュータプログラムを記録した記録媒体である。記録媒体としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、光磁気ディスク、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置（RAMやROMなどのメモリ）および外部記憶装置等の、コンピュータが読取り可能な種々の媒体を利用できる。

【0025】

第3の態様は、コンピュータに上記の発明の各工程または各手段の少なくとも一部の機能を実行させるコンピュータプログラムを通信経路を介して供給するプログラム供給装置である。

【0026】

【発明の実施の形態】

A. 第1実施例

次に、本発明の実施の形態を実施例に基づき説明する。図1は、この発明の第

1 実施例としての投写型表示装置の全体構成を示すブロック図である。本実施例における投写型表示装置は、映像信号変換回路 10 と、装飾効果重畳回路 12 と、液晶ディスプレイ駆動回路 14 と、液晶ディスプレイパネル 16 と、フレームメモリ 22 と、装飾効果メモリ 24 と、装飾効果ビットマップメモリ 26 と、リモコン制御部 28 と、CPU 20 と、照明光学系 100 と、投写光学系 102 と、を備えている。映像信号変換回路 10 と、装飾効果重畳回路 12 と、装飾効果メモリ 24 と、リモコン制御部 28 と、CPU 20 は、バス 1 によって互いに接続されている。また、液晶ディスプレイ駆動回路 14 もバス 1 に接続されているが、図 1 ではその接続を省略している。液晶ディスプレイパネル 16 は、照明光学系 100 でほぼ均一に照明されており、液晶ディスプレイパネル 16 に表示された画像は、投写光学系 102 によって投写スクリーン 104 上に投写される。なお、図 1 においては、光学系 100、102 は、簡略化されている。

【0027】

映像信号変換回路 10 は、入力されたアナログ画像信号 AV 1 を AD 変換して、AD 変換された画像データをフレームメモリ 22 に書き込んだり、画像データをフレームメモリ 22 から読み出したりするための回路である。なお、アナログ画像信号 AV 1 としては、例えば、パーソナルコンピュータから出力されたコンピュータ画面を表す RGB 信号 S 1 や、ビデオレコーダやテレビから出力された動画を表すコンポジット画像信号 S 2 などの画像信号が供給される。

【0028】

図 2 は、映像信号変換回路 10 の内部構成を示すブロック図である。映像信号変換回路 10 は、同期分離部 30 と、AD 変換部 32 と、ビデオプロセッサ 34 とを備えている。

【0029】

同期分離部 30 は、入力されるアナログ画像信号 AV 1 がコンポジット画像信号 S 2 である場合には、コンポジット画像信号 S 2 を同期信号 WSYNC とコンポーネント画像信号（同期信号を含まないアナログ画像信号）とに分離し、さらに、コンポーネント画像信号を RGB の 3 色の画像を表す 3 つの色信号 S 3 に分離して出力する。なお、入力されるアナログ画像信号 AV 1 が RGB 信号 S 1 で

ある場合には、別途その同期信号が入力されるため、同期分離部 30 を用いる必要はない。

【0030】

AD変換部 32 は、RGB 信号、あるいは同期分離部 30 から出力された 3 つの色信号を、AD変換部 32 内の図示しない複数の AD変換器によって、色信号毎に画像データ DV1 に変換するための回路である。なお、複数の AD変換器における AD変換のタイミングは、同期信号 WSYNC に基づいてビデオプロセッサ 34 内部で生成されるドットクロック DCLK により制御される。

【0031】

ビデオプロセッサ 34 は、フレームメモリ 22 への画像データの書き込み制御や読み出し制御を行うためのマイクロプロセッサである。AD変換部 32 から出力された画像データ DV1 は、一旦フレームメモリ 22 に書き込まれ、必要に応じてフレームメモリ 22 から読み出される。

【0032】

なお、フレームメモリ 22 への画像データの書き込みは、同期信号 WSYNC に同期して行われる。また、フレームメモリ 22 からの画像データの読み出しや、ビデオプロセッサ 34 から出力される画像データ DV2 の後段の回路における処理は、後述する液晶ディスプレイ駆動回路 14 (図 1) から出力される同期信号 RSYNC に同期して行われる。なお、第 1 の同期信号 WSYNC と第 2 の同期信号 RSYNC とは互いに非同期である。もちろん、第 1 の同期信号 WSYNC と、第 2 の同期信号 RSYNC として、互いに同期する信号を使用することも可能である。

【0033】

また、ビデオプロセッサ 34 の内部には、図示しない書込制御信号生成回路と読出制御信号生成回路とが備えられている。書込／読出制御信号生成回路は、画像データをフレームメモリ 22 へ書き込む際の、あるいは読み出す際の、アドレスや制御信号を生成して、フレームメモリ 22 に供給する機能を有する。画像データは、書込制御信号生成回路で生成されるアドレスや制御信号に従ってフレームメモリ 22 に書き込まれる。また、フレームメモリ 22 に書き込まれた画像デ

ータは、読出制御信号生成回路で生成されるアドレスや制御信号に従って読み出される。なお、これらのアドレスや制御信号は、同期信号（WSYNCあるいはRSYNC）に基づいて生成される。

【0034】

図1に示す装飾効果メモリ24は、入力された画像データに重畳するための装飾効果画像を表す装飾効果データを格納するメモリである。本実施例においては装飾効果データは、圧縮されて装飾効果圧縮データとして装飾効果メモリ24に格納されている。また、装飾効果圧縮データを展開した装飾効果ビットマップデータは、装飾効果ビットマップメモリ26に格納される。

【0035】

図3は、本実施例における装飾効果メモリ24、装飾効果ビットマップメモリ26、フレームメモリ22を示す説明図である。図3（a）は、装飾効果メモリ24内部のメモリ空間を示している。図3（b）は、装飾効果ビットマップメモリ26内部のメモリ空間を示している。図3（c）は、フレームメモリ22内部のメモリ空間を示している。

【0036】

図3（a）に示す装飾効果メモリ24内には、複数種類の装飾効果圧縮データCPDが格納されており、また、装飾効果圧縮データCPDをビットマップ形式で展開するためのプログラムが格納されている。なお、図3（a）においては、プログラムは装飾効果メモリ24のメモリ空間のアドレス「0000」以降に格納されており、圧縮データA、B、Cは、それぞれアドレス「0A00」、「0B00」、「0C00」以降に格納されている。

【0037】

図3（b）に示す装飾効果ビットマップメモリ26には、装飾効果メモリ24内のプログラムによってビットマップ形式に展開された装飾効果ビットマップデータBMD1（長方形の装飾効果画像）と、入力画像データへの装飾効果画像の重畳位置および重畳範囲を示す座標データPDとが格納されている。図3（b）に示す装飾効果ビットマップデータBMD1は、装飾効果ビットマップメモリ26のメモリ空間のアドレス「0000」以降に展開されている。また、座標デ

タPDは、アドレス「AAAA」以降に格納されており、2点の座標 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_2) を含んでいる。第1の座標 (x_1, y_1) は、画像データ中の装飾効果画像の重畳位置を示しており、2つの座標 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_2) で、装飾効果画像の重畳範囲(大きさ)を示している。図3(c)に示すフレームメモリ22内には、入力された1フレーム分の画像データ(木の図形)がビットマップ形式で記憶されている。図3(c)に示されている座標 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_2) は、フレームメモリ22内のアドレス「0000」を座標(0, 0)としたときの座標である。この座標 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_2) が、図3(b)に示す座標データPDに対応する。図3(b)に示す、装飾効果ビットマップデータBMD1の左上点aが座標 (x_1, y_1) に対応し、右下点bが座標 (x_2, y_2) に対応する。

【0038】

装飾効果ビットマップデータBMD1は、ユーザが、複数種類の装飾効果画像の中から、任意の種類を指定することによって展開される。また、座標データPDは、ユーザが画像データ中の重畳位置、あるいは重畳位置と重畳範囲とを指定することによって得られる。重畳位置のみを指定する場合には、座標 (x_1, y_1) が決定され、装飾効果画像の種類によって予め定められている大きさにより座標データ (x_2, y_2) が決定される。また、重畳位置と重畳範囲の双方を指定する場合には、重畳位置の指定により座標 (x_1, y_1) が決定され、重畳範囲(大きさ)の指定により座標 (x_2, y_2) は、 $(x_2 + \Delta x, y_2 + \Delta y)$ に置き換えられる。これにより、装飾効果画像を任意の大きさに拡大・縮小することが可能となる。座標データPDについては、さらに後述する。なお、本実施例においては、装飾効果ビットマップデータBMD1および座標データPDは、装飾効果ビットマップメモリ26に格納されているが、装飾効果メモリ24に格納してもよい。

【0039】

装飾効果重畳回路12は、入力された画像と装飾効果画像とを重畳するための回路である。すなわち、装飾効果重畳回路12は、映像信号変換回路10から出力される画像データDV2と、装飾効果ビットマップメモリ26内に展開された

装飾効果ビットマップデータBMD1（図3（b））とを重畳する。

【0040】

図4は、装飾効果重畳回路12の内部構成を示すブロック図である。装飾効果重畳回路12は、2つの乗算部40、42と、1つの加算部44と、係数設定部46とを含んでいる。2つの乗算部40、42と、1つの加算部44とからなる構成は、RGBの各色毎に設けられている。ビデオプロセッサ34から出力された画像データDV2は第1の乗算部40に inputs され、装飾効果ビットマップメモリ26に展開された装飾効果ビットマップデータBMD1は第2の乗算部42に inputs される。

【0041】

係数設定部46は、乗算部40、42の係数 k_1 、 k_2 を設定する機能を有する。係数 k_1 、 k_2 は、それぞれ「0」から「1」までの値を設定することができ、通常、 k_1 と k_2 との和が「1」となるように設定される。なお、係数 k_1 、 k_2 は、座標データPD（図3（b））に基づいて係数設定部46により制御される。

【0042】

乗算部40、42は、それぞれに inputs される画像データの各画素データを順次、定数倍するための回路である。画像データDV2は、乗算部40において k_1 倍の信号に変換される。また、装飾効果ビットマップデータBMD1は、乗算部42において k_2 倍の信号に変換される。乗算部40、42において変換され、出力された画像データDV3および装飾効果ビットマップデータBMD2は、加算部44に inputs される。

【0043】

加算部44は、inputs される2つの画像信号の画素データを順次、加算するための回路である。加算部44において、画像データDV3と装飾効果ビットマップデータBMD2とが加算され、装飾済み画像データDDV1が出力される。なお、本実施例における乗算部40、42と加算部44と係数設定部46とが本発明の合成部に相当する。

【0044】

装飾効果重畳回路12から出力された装飾済み画像データDDV1は、液晶デ

ディスプレイ駆動回路 14 (図 1) に供給される。液晶ディスプレイ駆動回路 14 は、この装飾済み画像データ DDV 1 に応じて、液晶ディスプレイパネル 16 に装飾効果画像が重畳された画像を表示する。液晶ディスプレイパネル 16 に表示された画像は、光学系 100, 102 を用いて投写スクリーン 104 上に投写される。すなわち、照明光学系 100 により液晶ディスプレイパネル 16 に入射した光が、液晶ディスプレイパネル 16 に与えられた画像データに従って変調され、液晶ディスプレイパネル 16 からの出射光が投写光学系 102 によって投写スクリーン 104 上に投射される。なお、本実施例における液晶ディスプレイパネル 16 が本発明の光変調手段に相当する。

【0045】

リモコン制御部 28 (図 1) は、リモコン 29 からの指令に基づいて、投写型表示装置の各部の機能を制御する。リモコン制御部 28 によって制御されるのは、主として装飾効果に関する処理である。例えば、リモコン 29 からの、装飾効果画像の種類の選択や、装飾効果画像の重畳位置、重畳範囲、装飾効果画像の表示・非表示などの指令に基づいて各部の機能を制御する。

【0046】

なお、映像信号変換回路 10 と、装飾効果重畳回路 12 と、リモコン制御部 28 の機能はハードウェアではなく、コンピュータプログラムによって実現することもできる。これらの各部の機能を実現するコンピュータプログラムは、フロッピディスクや CD-ROM 等の、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録された形態で提供される。コンピュータ (投写型表示装置) は、その記録媒体からコンピュータプログラムを読み取って内部記憶装置または外部記憶装置に転送する。あるいは、通信経路を介してプログラム供給装置からコンピュータにコンピュータプログラムを供給するようにしてもよい。コンピュータの機能を実現する時には、内部記憶装置に格納されたコンピュータプログラムがコンピュータの CPU (マイクロプロセッサ) によって実行される。また、記録媒体に記録されたコンピュータプログラムをコンピュータが直接実行するようにしてもよい。

【0047】

この明細書において、コンピュータとは、ハードウェア装置とオペレーション

システムとを含む概念であり、オペレーションシステムの制御の下で動作するハードウェア装置を意味している。また、オペレーションシステムが不要でアプリケーションプログラム単独でハードウェア装置を動作させるような場合には、そのハードウェア装置自体がコンピュータに相当する。ハードウェア装置は、CPU等のマイクロプロセッサと、記録媒体に記録されたコンピュータプログラムを読み取るための手段とを少なくとも備えている。コンピュータプログラムは、このようなコンピュータに、上述の各手段の機能を実現させるプログラムコードを含んでいる。なお、上述の機能の一部は、アプリケーションプログラムでなく、オペレーションシステムによって実現されていても良い。

【0048】

なお、この発明における「記録媒体」としては、フレキシブルディスクやCD-ROM、光磁気ディスク、ICカード、ROMカートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置（RAMやROMなどのメモリ）および外部記憶装置等の、コンピュータが読取り可能な種々の媒体を利用できる。

【0049】

図5は、フレームメモリ22内に記憶されている画像データと、装飾効果ビットマップメモリ26内に記憶されている装飾効果ビットマップデータBMD1との重畳動作を示す説明図である。図5(a)は、フレームメモリ22内のメモリ空間を示しており、画像データ（文書）が記憶されている。図5(b)は、装飾効果ビットマップメモリ26内のメモリ空間を示しており、装飾効果ビットマップデータBMD1（長方形）が記憶されている。また、装飾効果ビットマップメモリ26には、重畳位置および重畳範囲を示す座標データPDが記憶されている。図5(b)に示す座標データPDの $(x1, y1)$ 、 $(x2, y2)$ は、図5(a)に示す座標 $(x1, y1)$ 、 $(x2, y2)$ に対応している。図5(c)は、画像データと装飾効果ビットマップデータBMD1とを重畳した装飾済み画像データDDV1が表す装飾画像を示している。

【0050】

画像データと、装飾効果ビットマップデータBMD1との重畳は、座標データ

PDに基づいて行われる。装飾効果重畳回路12（図4）内の第1の乗算部40には、画像データが順次入力されるが、第2の乗算部42には、重畳する部分、すなわち座標 $(x1, y1)$ と $(x2, y2)$ との範囲内においてのみ装飾効果ビットマップデータBMD1が入力される。装飾効果ビットマップデータBMD1を乗算部42へ入力させるタイミングは、座標データPDに基づいてCPU20により制御される。また、乗算部42への装飾効果ビットマップデータBMD1の入力と同時に、乗算部40、42の係数 $k1, k2$ を変更する。すなわち、乗算部42に装飾効果ビットマップデータBMD1が入力されていないときには、乗算部40、42の係数 $k1, k2$ は $(1, 0)$ と設定され、乗算部42に装飾効果ビットマップデータBMD1が入力されているときには、係数 $k1, k2$ は $(0, 1)$ と設定される。これにより、座標データ $(x1, y1)$ と $(x2, y2)$ との範囲以外の画素については、図5（a）に示す原画像の画像データ（文書データ）が装飾効果重畳回路12から出力され、2つの座標 $(x1, y1)$ 、 $(x2, y2)$ の範囲内の画素については、図5（b）の装飾効果ビットマップデータBMD1が装飾効果重畳回路12から出力される。このようにして、画像データと装飾効果ビットマップデータBMD1とが重畳されて、図5（c）の装飾画像を表す装飾済み画像データDDV1が生成される。

【0051】

なお、装飾効果画像は、画像データ中の重畳位置に対応するように装飾効果ビットマップメモリ26内に展開されてもよい。図6は、装飾効果ビットマップメモリ26内に展開されている装飾効果ビットマップデータBMD1を示す説明図である。図6に示す装飾効果ビットマップメモリ26では、画像データの1フレーム分に相当するメモリ容量が装飾効果画像の展開に割り当てられており、装飾効果図形は座標 $(x1, y1)$ 、 $(x2, y2)$ に対応する位置に展開されている。図6に示すように展開されている場合には、画像データと、装飾効果ビットマップデータBMD1との、画像中の同じ位置に対応する画素データが同時に、それぞれ乗算部40、42に入力される。このとき、座標データPDの座標 $(x1, y1)$ と $(x2, y2)$ との範囲外では、係数 $(k1, k2)$ は $(1, 0)$ と設定され、座標 $(x1, y1)$ と $(x2, y2)$ との範囲内では、係数 $(k1, k2)$ は $(0$

、1)と設定される。このようにしても、画像データと装飾効果ビットマップデータBMD1とを重畳させて、図5(c)の装飾画像を表す装飾済み画像データDDV1を生成することができる。

【0052】

上述のように、装飾効果画像を図6に示すように展開する場合には、装飾効果ビットマップデータBMD1の記憶領域として、1フレーム分のメモリ容量が必要となるが、図5(b)に示すように展開する場合には、ビットマップ展開された装飾効果図形の大きさと同程度のメモリ容量を有すればよいので、メモリ容量が小さくてよいという利点がある。

【0053】

図7は、パーソナルコンピュータから入力された画像に装飾効果画像を重畳したときの投写スクリーン104上に投写された画像の一例を示す説明図である。図7(a)では、入力画像(棒グラフ)に、ポインタ(指差し図形)の装飾効果画像が重畳されている。図7(b)では、入力画像(流れ図)に、ポインタ(チェックの図形)の装飾効果画像が重畳されている。図7(c)では、入力画像(文書)に水平方向の直線の装飾効果画像が重畳されている。

【0054】

また、図8も、パーソナルコンピュータから入力された画像に装飾効果画像を重畳したときの投写スクリーン104上に投写された画像の一例を示す説明図である。図8(a)では、入力画像(文書)にマーカの装飾効果画像が重畳されている。図8(b)では、入力画像(飛行機の図形)に楕円の装飾効果画像が重畳されている。図8(c)では、入力画像(文字「A」)に長方形の装飾効果画像が重畳されている。

【0055】

本実施例においては、座標データPDは、装飾効果画像の重畳位置および重畳範囲を示す2点の座標を含むのみであるため、図7(a)、(b)および図8(b)に示すような装飾効果画像を重畳させる場合には、2点の座標によって指定された範囲のうち、装飾効果図形が存在しない部分については重畳させないための処理を行う。

【0056】

図9は、図7(b)に示す装飾効果画像が展開されているときの装飾効果ビットマップメモリ26を示す説明図である。図9に示す装飾効果ビットマップデータBMD1のうち、斜線を付したチェック図形の部分以外の画素については、入力画像に重畳させないので、このような部分の画素については、特定の画素データで構成されている。すなわち、装飾効果図形が存在する画素では、使用しない画素データ、例えば、RGBの3色の画素データの全ビットが「0」のような画素データで展開すればよい。この場合には、例えば、装飾効果ビットマップデータBMD1を係数設定部46に入力して、係数設定部46が装飾効果ビットマップデータを調べ、装飾効果図形が存在しない画素であるか否かを判断する。そして、装飾効果図形が存在しない画素であることを示す画素データが入力されたときには、乗算部40、42に与える係数(k1, k2)を(1, 0)に変更すればよい。こうすれば、装飾効果ビットマップデータの一部の図形のみを入力された画像データに重畳させることができる。もちろん、座標データPDを、装飾効果図形が存在する部分を取り囲む多数点の座標からなるデータとしてもよい。この場合には、座標データPDのみによって、装飾効果図形が存在する部分のみを重畳させることができる。

【0057】

図7(a)～(c)に示す装飾効果画像(ポインタ、直線等)は、投写画像中の重畳位置を指定することにより重畳される。このとき、座標データPDは、指定された位置を示す座標(x1, y1)と、予め設定されている各装飾効果画像の大きさで決定される座標(x2, y2)とから構成される。また、図8(a)～(c)に示す装飾効果画像(マーカ、楕円、長方形等)は、投写画像中の重畳位置および重畳範囲を指定することにより重畳されている。このとき、座標データPDは、予め設定された座標(x1, y1)と、指定された大きさに対応する座標(x2, y2)とから構成される。なお、装飾効果画像としては、図7、図8に例示するものに限られず、種々の図形を装飾効果画像として用いることができる。また、図8(a)～(c)に示すマーカ、楕円、長方形等の装飾効果画像であれば、図1に示す装飾効果メモリ24に予め装飾効果画像を格納しなくとも、描画

プログラムを用いてそのビットマップデータを生成することができる。すなわち、リモコン 29 で描画した図形のビットマップデータを装飾効果ビットマップメモリ 26 に直接書き込むことにより、装飾効果画像を重畳させることができる。このように、画像データに重畳させる装飾効果画像は、予め装飾効果メモリ 24 に格納された装飾効果画像に限らない。また、このような描画プログラムを用いれば、ユーザがリモコン 29 で指定した任意形状の装飾効果画像、例えば、自由曲線などを重畳させることが可能となる。

【0058】

なお、装飾効果ビットマップデータ BMD 1 は、画像中の重畳位置を示す座標データ PD を含むため、リモコン 29 で指定した任意の位置に装飾効果画像を表示することができる。また、装飾効果ビットマップデータ BMD 1 および座標データ PD の内容は、常に、同期信号 R SYNC に同期して、更新されているため、リモコン 29 を操作することにより装飾効果画像を投写画像内のあらゆる位置にリアルタイムで移動させることができる。また、図 7 (b) に示すように、任意の種類の複数の装飾効果画像を表示させることができ、装飾効果画像を表示した位置に固定させることもできる。なお、装飾効果ビットマップデータ BMD 1 の生成は、リモコン 29 からの指令を受けたリモコン制御部 28 が、装飾効果メモリ 24 内に格納されているプログラムを実行することによって行われる。

【0059】

図 7、図 8 に示す例においては、装飾効果画像は、入力された原画像の上に塗りつぶされているように見える。このとき、入力された原画像の一部は、装飾効果ビットマップデータに置き換えられている。すなわち、図 4 に示す装飾効果重畳回路 12 において、装飾効果が付加されていない部分については、乗算部 40、42 の係数 (k_1 , k_2) は (1, 0) に設定されている。また、装飾効果が付加されている部分については、係数 (k_1 , k_2) は (0, 1) に設定されている。

【0060】

また、乗算部 40、42 の係数 k_1 , k_2 を変更することにより、透明の装飾効果を付加することができる。例えば、乗算部 40、42 の係数 k_1 , k_2 をともに

「1/2」にすれば、装飾効果を付加する部分についても、入力画像が装飾効果を透過しているように見える。

【0061】

図10は、透明な装飾効果を重畳したときの投写画像の一例を示す説明図である。図10(a)は、図7(c)の装飾効果を、透明な装飾効果として重畳させた投写画像を示している。図10(b)は、図8(c)の装飾効果を、透明の装飾効果として重畳させた投写画像を示している。このように、装飾効果重畳回路12(図4)の乗算部40、42の係数 k_1 、 k_2 をともに「1/2」に設定することにより、透明な装飾効果を得ることができる。

【0062】

上記の図7、図8、図10に示す装飾効果は、乗算部40、42の係数 k_1 、 k_2 を「0」、「1」、「1/2」のように常に一定の値として得られたが、係数 k_1 、 k_2 の値を時間とともに変化させてもよい。例えば、装飾効果を付加した部分について、はじめに係数(k_1 、 k_2)を(0、1)と設定し、時間とともに徐々に(0.1、0.9)、(0.2、0.8)・・・(1、0)としてもよい。このように時間とともに係数 k_1 、 k_2 を変化させた場合、装飾効果を付加した部分については、はじめ入力画像が装飾効果画像により塗りつぶされているように見えるが、時間とともに徐々に透明な装飾効果を付加したように見え、最終的に、装飾効果が消失するように見える。乗算部40、42の係数 k_1 、 k_2 を時間とともに変化させることにより、このような装飾効果を得ることができる。なお、これらの係数値の変更は、CPU20からの指令に基づき係数設定部46により制御される。

【0063】

また、本実施例において、画像の一部を拡大して表示させたときには、表示させる拡大部分の変更にともない、装飾効果画像の表示位置も変更させることができる。

【0064】

図11は、画像の一部を拡大したときの装飾効果画像の表示位置を示す説明図である。図11(a)は、1フレーム分の原画像(アルファベットの文字列)に

四角形の装飾効果画像を重畳させた場合の投写画像を示している。装飾効果画像（四角形）は、図11（a）の中央部分に重畳されており、装飾効果画像により原画像の「M」の文字が隠されている。図11（b）は、図11（a）に示す画像の破線で囲まれた部分を拡大したときの投写画像を示している。なお、装飾効果画像は「M」の文字の位置に重畳されている。図11（c）は、図11（a）に示す破線で囲まれた部分から一点破線で囲まれた部分に、拡大して表示する部分を変更したときの投写画像を示している。図11（c）に示すように、表示させる拡大部分を変更した場合にも、装飾効果画像は、「M」の文字の位置に重畳される。

【0065】

図11（b），（c）に示すように拡大する場合には、拡大部分の範囲内の画素のみをフレームメモリ22および装飾効果ビットマップメモリ26から読み出す。例えば、図11（b）に示す画像については、原画像の画素データは、図11（a）の破線で囲まれた範囲内のみフレームメモリ22から読み出され、順次、第1の乗算部40（図4）に入力される。また、破線で囲まれた範囲のうち、座標（ x_1 , y_1 ），（ x_2 , y_2 ）の範囲内の原画像の画素データを読み出す際には、対応する装飾効果ビットマップデータBMD1の画素データが装飾効果ビットマップメモリ26から読み出され、第2の乗算部42に入力される。このとき、乗算部40，42の係数（ k_1 , k_2 ）は、座標（ x_1 , y_1 ），（ x_2 , y_2 ）の範囲以外では、（1，0）と設定され、座標（ x_1 , y_1 ），（ x_2 , y_2 ）の範囲内では、（1，0）と設定される。なお、拡大部分は、リモコンで指定することができる。このようにして、指定された範囲の原画像に装飾効果画像を重畳した画像を得ることができる。また、指定された範囲の拡大処理については、拡大率に応じて拡大部分の画素の読み出しを制御する。すなわち、拡大部分のうち一部あるいは全部の画素を複数回読み出すことによって、指定された範囲が拡大された画像を得ることができる。また、図11（c）に示すように表示する拡大部分を変更する場合にも、同様にして、一点破線で囲まれた範囲内の画素を読み出すことにより拡大画像を得ることができる。

【0066】

このように、指定された範囲に含まれる原画像と装飾効果画像とが、座標データPDに基づいて重畳されることによって、拡大された画像を表示するので、表示する拡大部分の変更にともない装飾効果画像の重畳位置を変更させることができる。

【0067】

以上の説明から分かるように、本実施例における装飾効果重畳回路12と装飾効果ビットマップメモリ26と、フレームメモリ22とが本発明の画像装飾部および画像重畳部に相当する。

【0068】

B. 第2実施例

図12は、本発明の第2実施例としての投写型表示装置の全体構成を示すブロック図である。この投写型表示装置は、映像信号変換回路60と、液晶ディスプレイ駆動回路14と、液晶ディスプレイパネル16と、フレームメモリ22と、装飾効果メモリ24と、リモコン制御部28と、CPU20と、照明光学系100と、投写光学系102と、を備えている。映像信号変換回路60と、装飾効果メモリ24と、リモコン制御部28と、CPU20は、バス1によって互いに接続されている。また、液晶ディスプレイ駆動回路14もバス1に接続されているが、図12ではその接続を省略している。

【0069】

第2実施例の投写型表示装置は、第1実施例における図1の装飾効果重畳回路12および装飾効果ビットマップメモリ26は含んでいない。本実施例では、映像信号変換回路60が原画像と装飾効果画像とを重畳する機能を有する。また、装飾効果メモリ24内に装飾効果ビットマップデータが記憶される。したがって、本実施例における映像信号変換回路60とフレームメモリ22と装飾効果メモリ24とが本発明の画像装飾部および画像重畳部に相当する。

【0070】

図13は、映像信号変換回路60の内部構成を示すブロック図である。映像信号変換回路60は、同期分離部30と、AD変換部32と、ビデオプロセッサ62とを備えている。同期分離部30と、AD変換部32との機能は、第1実施例

における投写型表示装置と同様であるため、それらの説明は省略する。

【0071】

ビデオプロセッサ62は、入力された画像データと装飾効果ビットマップデータとの重畳処理と、装飾効果画像が重畳された装飾済み画像データのフレームメモリ22への書込みと読出しとの制御を行うためのマイクロプロセッサである。

【0072】

ビデオプロセッサ62には、AD変換部32から出力された画像データDV1と、バス1を介して装飾効果メモリ24内に展開された装飾効果ビットマップデータBMD1とが入力される。ビデオプロセッサ62は、画像データDV1と、装飾効果ビットマップデータBMD1とから、装飾済み画像データを作成し、フレームメモリ22に書き込む。

【0073】

なお、フレームメモリ22への装飾済み画像データの書き込みは、同期信号WSYNCに同期して行われる。また、フレームメモリ22からの装飾済み画像データの読み出しは、液晶ディスプレイ駆動回路14（図12）から出力される同期信号RSYNCに同期して行われる。なお、第1の同期信号WSYNCと第2の同期信号RSYNCとは互いに非同期である。もちろん、第1の同期信号WSYNCと、第2の同期信号RSYNCとして、互いに同期する信号を使用することも可能である。

【0074】

また、ビデオプロセッサ62の内部には、図示しない書込制御信号生成回路と読出制御信号生成回路とが備えられている。書込／読出制御信号生成回路は、装飾済み画像データをフレームメモリ22へ書き込む際の、あるいは読み出す際の、アドレスや制御信号を生成して、フレームメモリ22に供給する機能を有する。装飾済み画像データは、書込制御信号生成回路で生成されるアドレスや制御信号に従ってフレームメモリ22に書き込まれる。また、フレームメモリ22に書き込まれた装飾済み画像データは、読出制御信号生成回路で生成されるアドレスや制御信号に従って読み出される。なお、これらのアドレスや制御信号は、同期信号（WSYNCあるいはRSYNC）に基づいて生成される。

【0075】

ビデオプロセッサ62における装飾済み画像データの作成は、画像データDV1と装飾効果ビットマップデータBMD1とを選択してフレームメモリ22に書き込むことにより行われる。画像データDV1と装飾効果ビットマップデータBMD1との選択は、ビデオプロセッサ62内部のデータセクタによって行われる。

【0076】

図14は、ビデオプロセッサ62内部のデータセクタ64を示す説明図である。データセクタ64は、RGBの各色毎に設けられている。データセクタ64には、画像データDV1と、装飾効果ビットマップデータBMD1とが入力され、また、選択信号SELが入力されている。画像データDV1と装飾効果ビットマップデータBMD1との選択は、画素データ毎に行われ、選択信号SELにより制御される。データセクタ64は、選択信号SELに基づいて、画像データDV1あるいは装飾効果ビットマップデータBMD1のどちらか一方の画素データを選択し、フレームメモリ22に書き込む。したがって、フレームメモリ22に書き込まれたデータは、入力画像に装飾効果画像を重畳した装飾済み画像データとなっている。なお、選択信号SELは、座標データPDに基づいて、CPU20により生成される。

【0077】

本実施例においては、装飾効果は、入力された画像の上に塗りつぶされているように見える。これは、第1実施例における装飾効果重畳回路12（図4）の乗算部40、42の係数（ k_1 、 k_2 ）を、装飾効果画像を重畳させる部分について（0、1）としたときに相当する。

【0078】

なお、装飾効果ビットマップデータBMD1が図5（b）に示すように展開されているとき、データセクタ64には、座標データPDの座標（ x_1 、 y_1 ）と（ x_2 、 y_2 ）との範囲内でのみ装飾効果ビットマップデータBMD1が入力される。装飾効果ビットマップデータBMD1をデータセクタ64へ入力させるタイミングは、同期信号WSYNCと座標データPDとに基づいてCPU20によ

り制御される。すなわち、装飾効果ビットマップデータBMD1の座標データPDから、重畳位置に対応する画像データDV1の画素データの入力タイミングを求めることにより、装飾効果ビットマップデータBMD1を入力させるタイミングを決定する。また、装飾効果ビットマップデータBMD1の入力と同時に、選択信号SELによって装飾効果ビットマップデータBMD1を選択する。こうすれば、画像データDV1と装飾効果ビットマップデータBMD1との選択は、画像中の同じ位置に対応する画素毎に行うことができる。

【0079】

また、装飾効果ビットマップデータBMD1が図6に示すように展開されているときには、画像データDV1と装飾効果ビットマップデータBMD1との、画像中の同じ位置に対応する画素データが同時にデータセレクタ64に入力される。入力させる画素データの指定は、同期信号WSYNCに基づいて行われる。すなわち、ビデオプロセッサ62に入力される画像データDV1に同期して、装飾効果メモリ24から装飾効果ビットマップデータBMD1を読み出すことにより、画像中の同じ位置にある画素データを対応させることができる。また、座標データPDに基づいて選択信号SELをデータセレクタ64に供給することにより、入力画像に装飾効果画像を重畳することができる。

【0080】

本実施例においては、上記のように、装飾済み画像データは、フレームメモリ22に直接書き込むことによって得られる。フレームメモリ22に書き込まれた装飾済み画像データは、ビデオプロセッサ62により読み出される。

【0081】

映像信号変換回路60（図12）から出力される装飾済み画像データDDV2は、液晶ディスプレイ駆動回路14（図12）に供給される。液晶ディスプレイ駆動回路14は、この装飾済み画像データDDV2に応じて、液晶ディスプレイパネル16に装飾効果が重畳された画像を表示する。液晶ディスプレイパネル16に表示された画像は、光学系100、102を用いて投写スクリーン104上に投写される。

【0082】

以上のように上記第1および第2実施例では、投写型表示装置内部において入力画像に装飾効果画像を重畳させることができるので、パーソナルコンピュータからの画像信号のみならず、ビデオレコーダやテレビから出力された画像信号についても装飾効果画像を重畳させることが可能となる。また、装飾効果画像は、座標データPDにより、画像データ中の任意の位置に重畳可能であり、装飾効果画像を拡大・縮小して重畳することも可能となる。

【0083】

なお、この発明は上記の実施例や実施形態に限られるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々の態様において実施することが可能であり、例えば次のような変形も可能である。

【0084】

(1) 第1実施例においては、装飾効果画像の重畳は、装飾効果重畳回路12(図4)内部の2つの乗算部40, 42および1つの加算部44によって行われているが、これに替えて、図14に示すデータセクタ64を用いてもよい。これによっても、乗算部40, 42の係数(k_1 , k_2)が(1, 0)あるいは(0, 1)に相当する塗りつぶしの装飾効果を得ることができる。

【0085】

(2) 第1実施例においては、装飾効果画像の重畳は、装飾効果重畳回路12(図4)内部の2つの乗算部40, 42および1つの加算部44によって行われているが、係数 k_1 , k_2 がともに「 $1/2$ 」のときの透明の装飾効果であれば、乗算部40, 42は用いなくてもよい。すなわち、加算部44において、加算されたデータの下位1ビットを消去するようにビットシフトさせることによっても、同様の透明な装飾効果を得ることができる。

【0086】

(3) また、第2実施例においては、装飾効果画像の重畳は、データセクタ64(図14)によって行われているが、これに替えて図4に示す乗算部および加算部を用いてもよい。こうすれば、塗りつぶしの装飾効果だけでなく、透明の装飾効果を得ることができる。

【0087】

(4) 第1および第2実施例において、装飾効果ビットマップデータが、図6に示すように、画像データの1フレーム分に相当するメモリ容量が装飾効果画像に割り当てられて展開されるときには、座標データに替えて1フレーム分のフラグを用いても同様の効果を得ることができる。すなわち、装飾効果ビットマップデータ中の装飾効果図形が存在する部分の画素データに、例えば、1ビットのフラグを設け、フラグの有無で装飾効果図形の有無を判断することができる。この場合には、フラグの有無により、第1実施例における乗算部40、42(図4)の係数 k_1 、 k_2 を変更でき、また、第2実施例におけるデータセクタ64(図14)の選択を変更することができる。これにより、座標データのとときと同様の効果を得ることが可能となる。

【0088】

(5) 上記第1および第2実施例においては、装飾効果ビットマップデータBMD1は装飾効果ビットマップメモリ26あるいは装飾効果メモリ24内に展開されて格納されているが、展開するのは装飾効果ビットマップメモリ26および装飾効果メモリ24に限られない。すなわち、その他の記憶領域を準備して格納してもよい。

【0089】

(6) 上記第1および第2実施例においては、投写型表示装置の光変調手段として液晶ディスプレイパネル16を用いているが、これに限られない。すなわち、光変調手段としては画像データに応じて輝度変化が得られるものであればよい。例えば、画素に応じて配置された鏡面素子における反射を利用した光変調手段を用いてもよいし、通常は光変調手段と呼ばれないCRTやプラズマディスプレイパネルなどを用いてもよい。

【0090】

(7) 上記実施例において、ハードウェアによって実現されていた構成の一部をソフトウェアに置き換えるようにしてもよく、逆に、ソフトウェアによって実現されていた構成の一部をハードウェアに置き換えるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】

この発明の第 1 実施例としての投写型表示装置の全体構成を示すブロック図。

【図 2】

映像信号変換回路 10 の内部構成を示すブロック図。

【図 3】

本実施例における装飾効果メモリ 24、装飾効果ビットマップメモリ 26、フレームメモリ 22 を示す説明図。

【図 4】

装飾効果重畳回路 12 の内部構成を示すブロック図。

【図 5】

フレームメモリ 22 内に記憶されている画像データと、装飾効果ビットマップメモリ 26 内に記憶されている装飾効果ビットマップデータ BMD 1 との重畳動作を示す説明図。

【図 6】

装飾効果ビットマップメモリ 26 内に展開されている装飾効果ビットマップデータ BMD 1 を示す説明図。

【図 7】

パーソナルコンピュータから入力された画像に装飾効果画像を重畳したときの投写スクリーン 104 上に投写された画像の一例を示す説明図。

【図 8】

パーソナルコンピュータから入力された画像に装飾効果画像を重畳したときの投写スクリーン 104 上に投写された画像の一例を示す説明図。

【図 9】

図 7 (b) に示す装飾効果画像が展開されているときの装飾効果ビットマップメモリ 26 を示す説明図。

【図 10】

透明な装飾効果を重畳したときの投写画像の一例を示す説明図。

【図 11】

画像の一部を拡大したときの装飾効果画像の表示位置を示す説明図。

【図 12】

本発明の第 2 実施例としての投写型表示装置の全体構成を示すブロック図。

【図 13】

映像信号変換回路 60 の内部構成を示すブロック図。

【図 14】

ビデオプロセッサ 62 内部のデータセレクタ 64 を示す説明図。

【符号の説明】

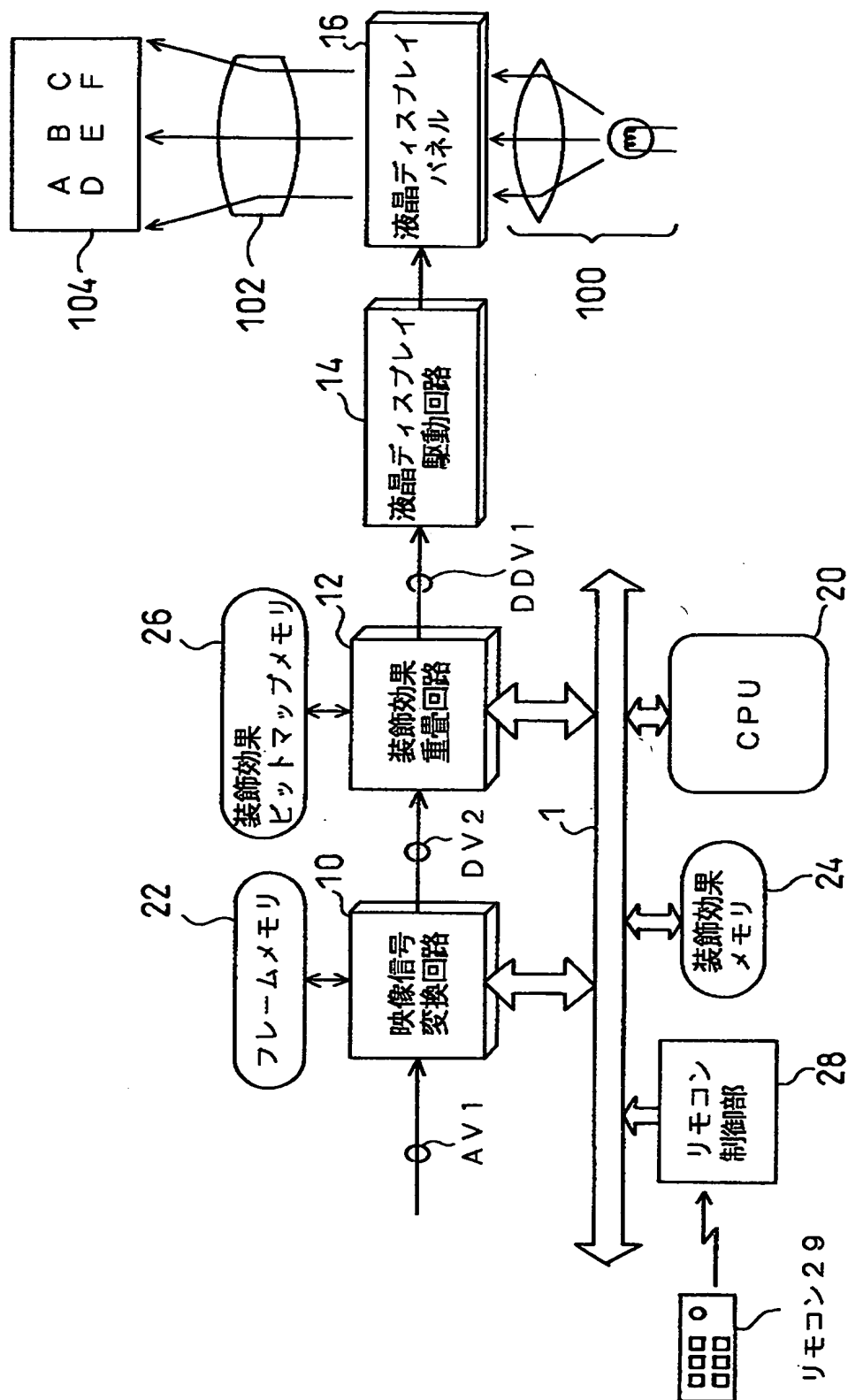
- 1 …バス
- 10 …映像信号変換回路
- 12 …装飾効果重畳回路
- 14 …液晶ディスプレイ駆動回路
- 16 …液晶ディスプレイパネル
- 20 …CPU
- 22 …フレームメモリ
- 24 …装飾効果メモリ
- 26 …装飾効果ビットマップメモリ
- 28 …リモコン制御部
- 29 …リモコン
- 30 …同期分離部
- 32 …AD変換部
- 34 …ビデオプロセッサ
- 40, 42 …乗算部
- 44 …加算部
- 46 …係数設定部
- 60 …映像信号変換回路
- 62 …ビデオプロセッサ
- 64 …データセレクタ
- 100 …照明光学系
- 102 …投写光学系
- 104 …投写スクリーン

特平 10-036715

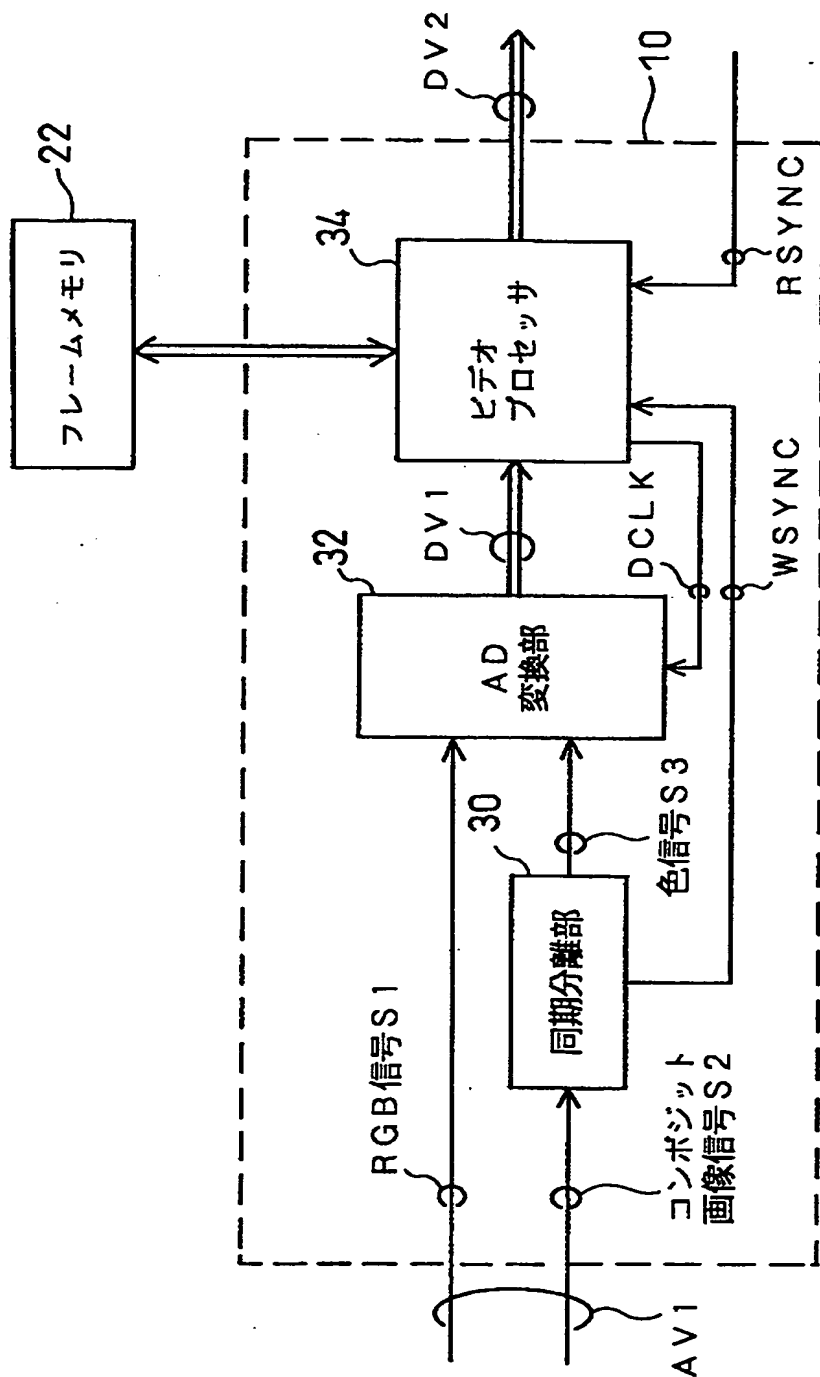
【書類名】

図面

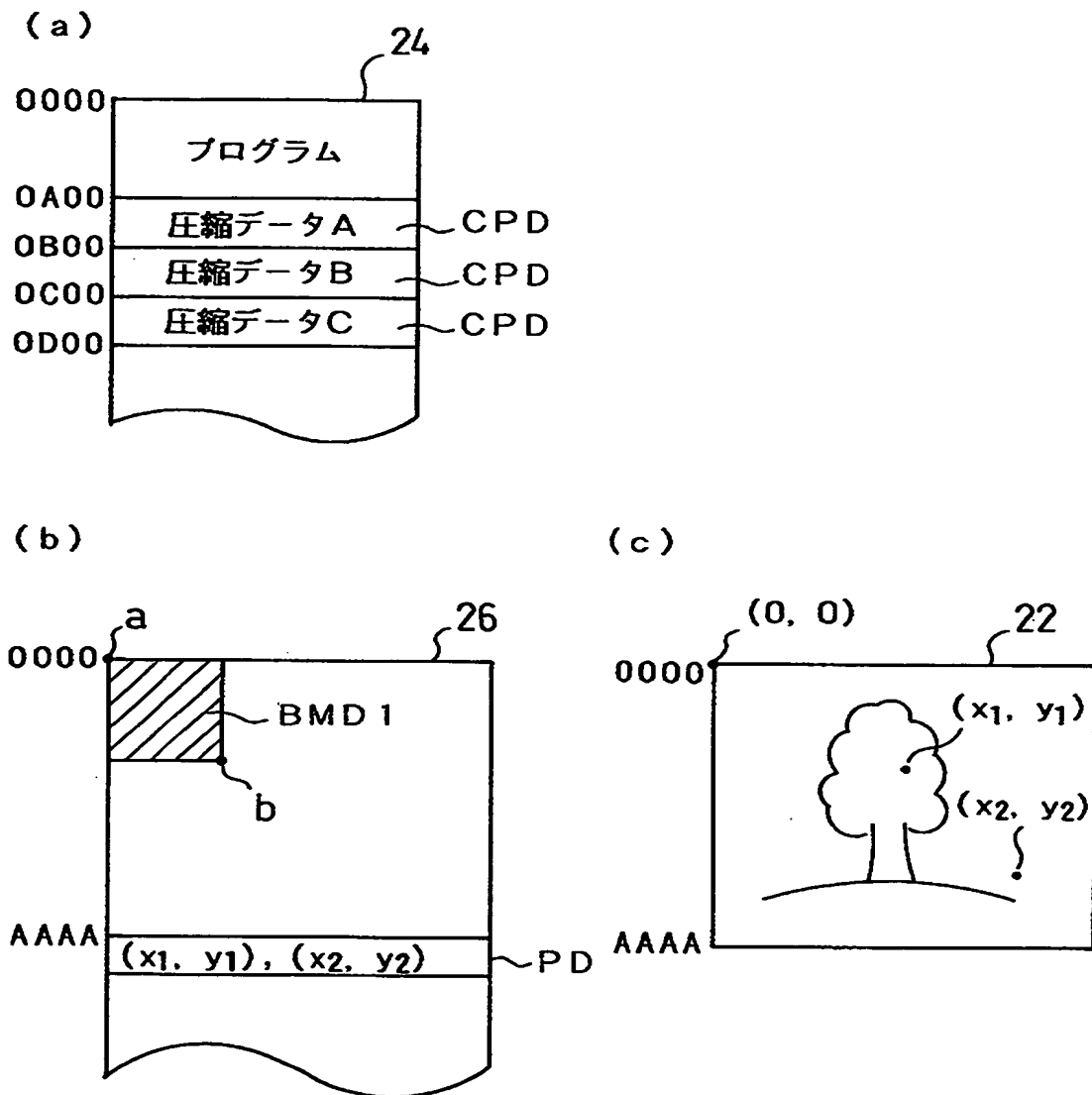
【図 1】



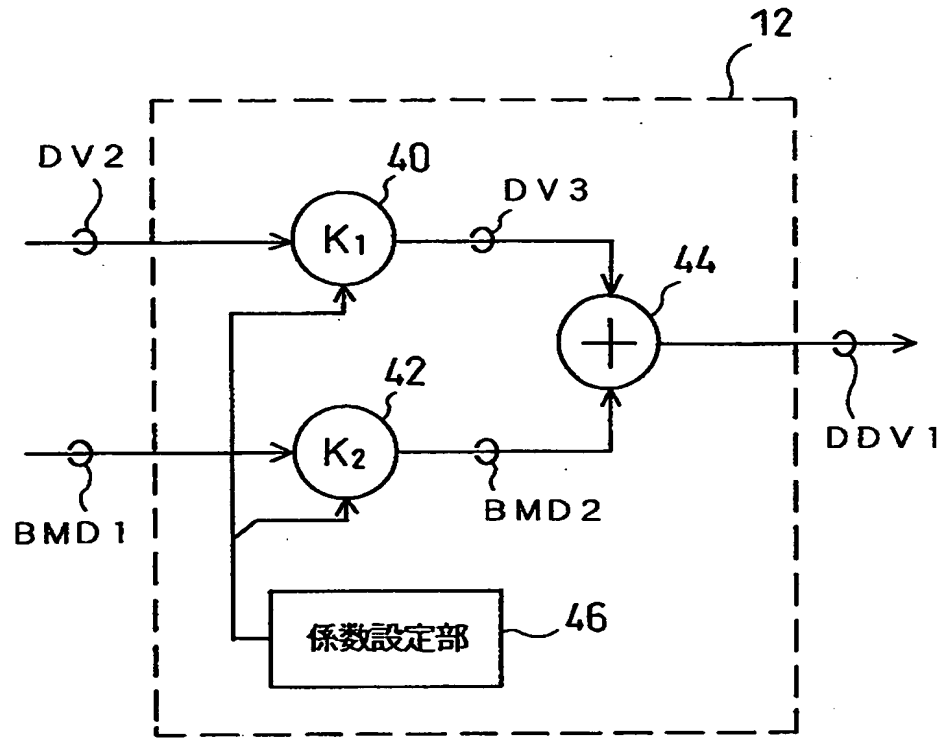
【図 2】



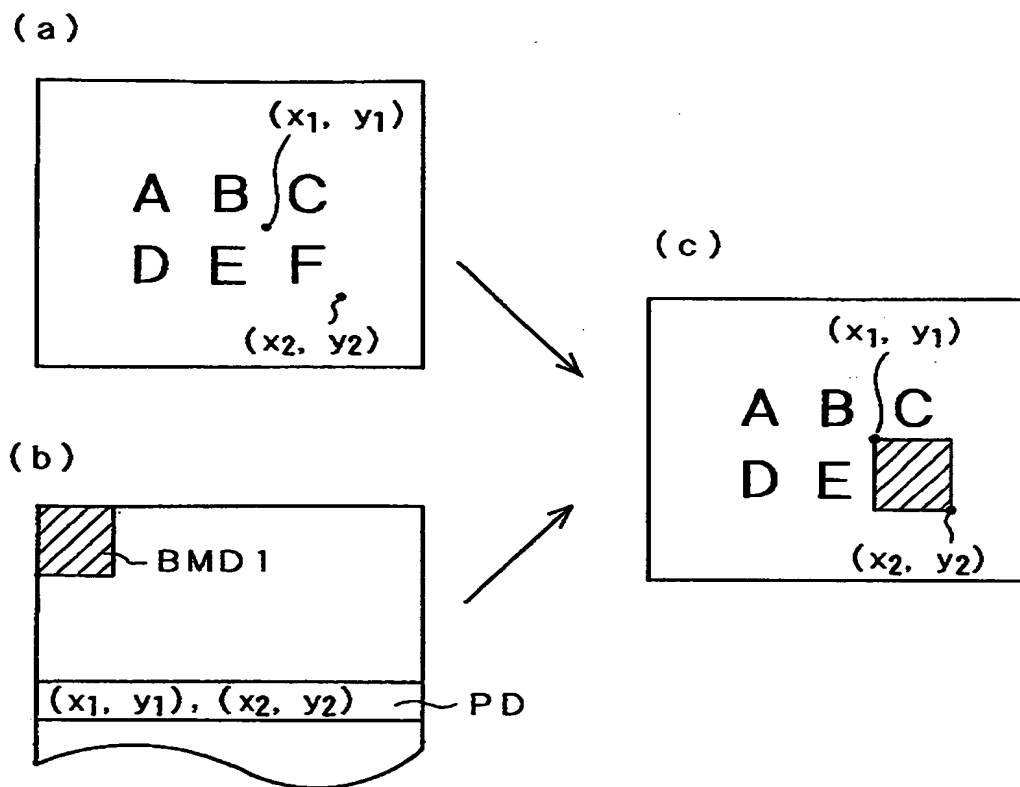
【図 3】



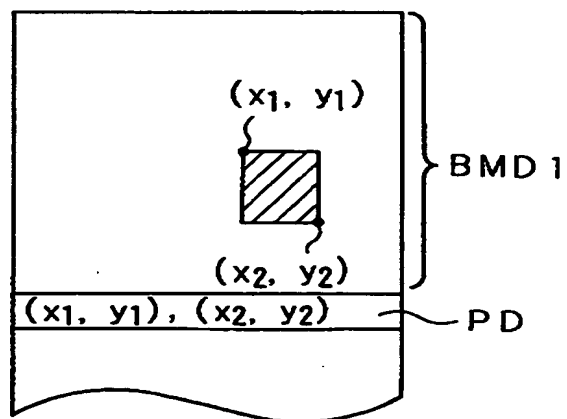
【図 4】



【図 5】

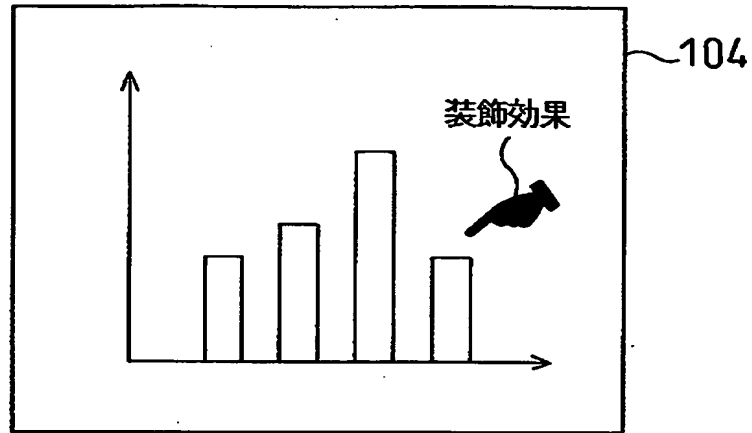


【図 6】

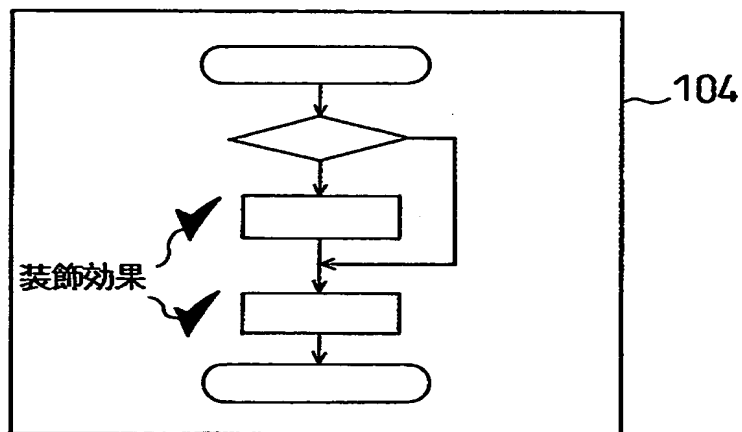


【図 7】

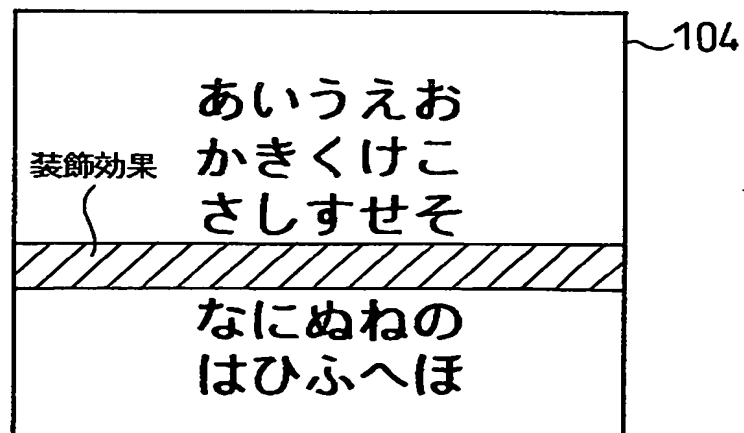
(a)



(b)

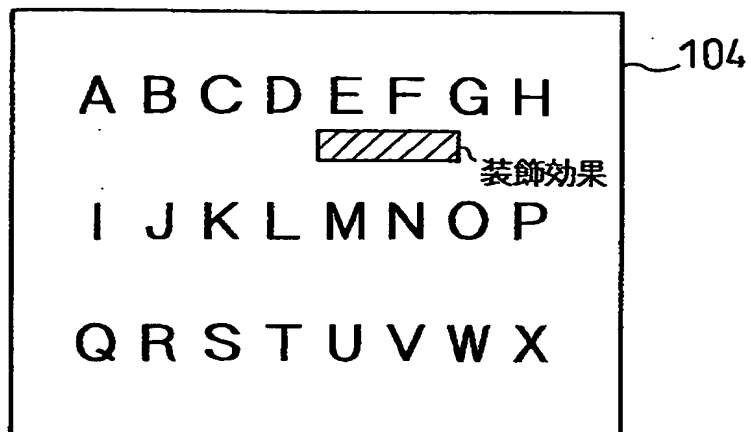


(c)

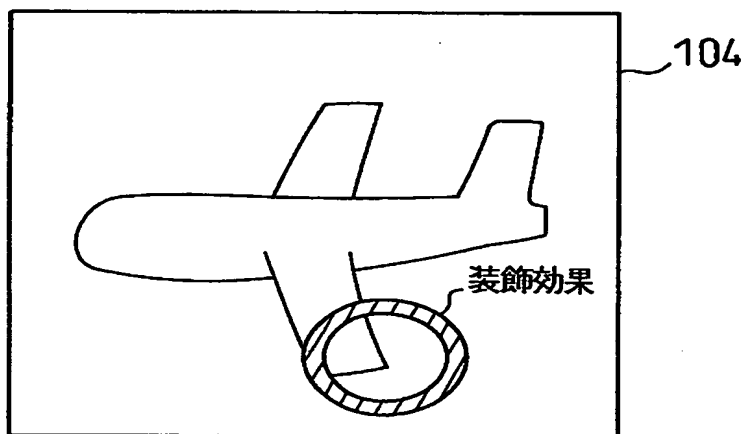


【図8】

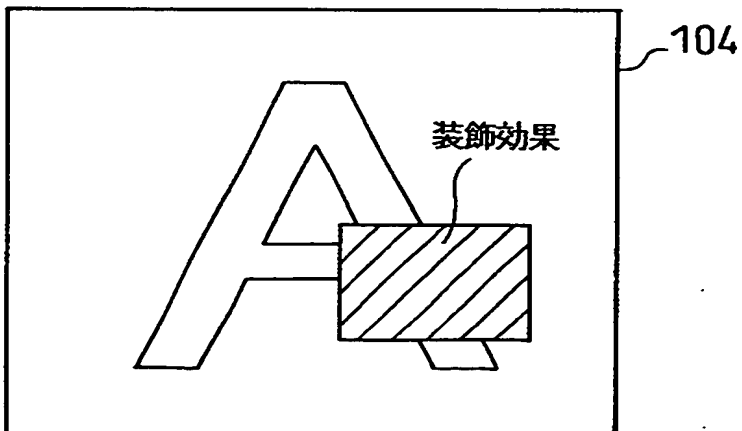
(a)



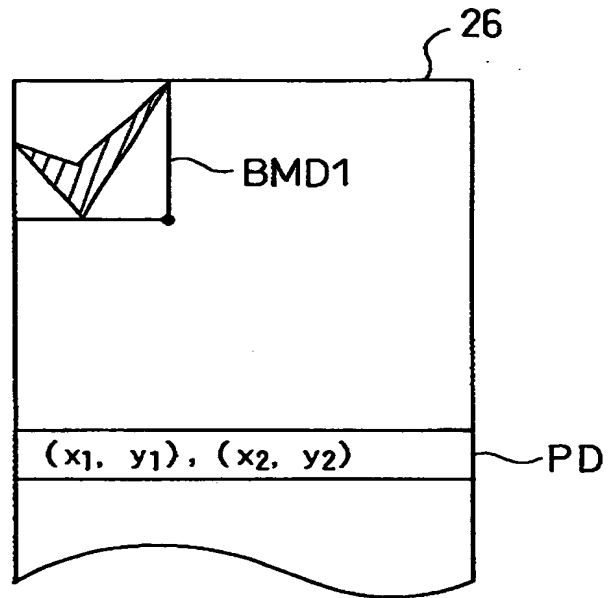
(b)



(c)

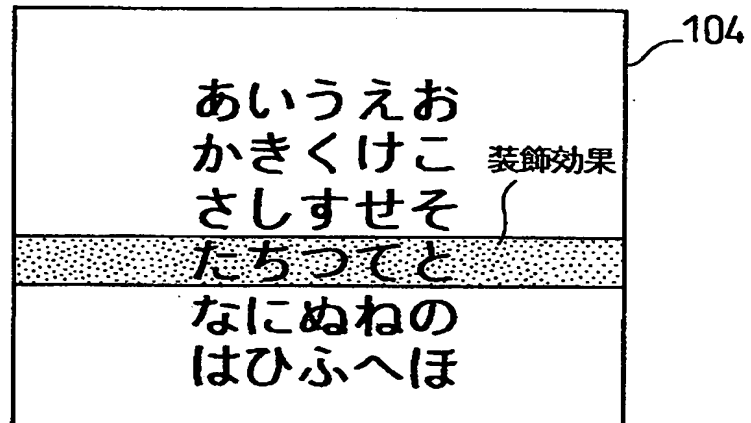


【図9】

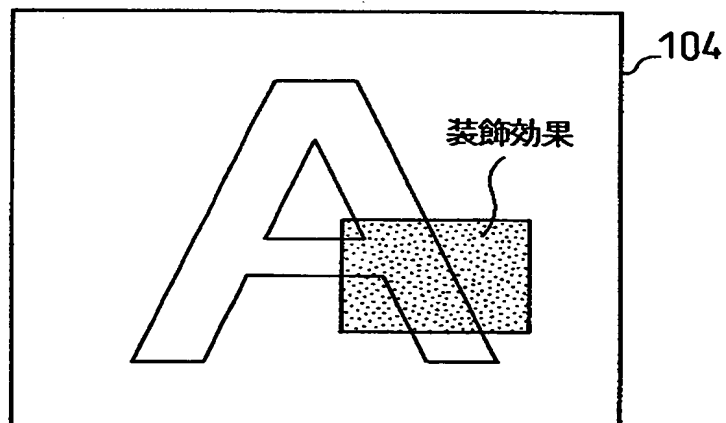


【図10】

(a)

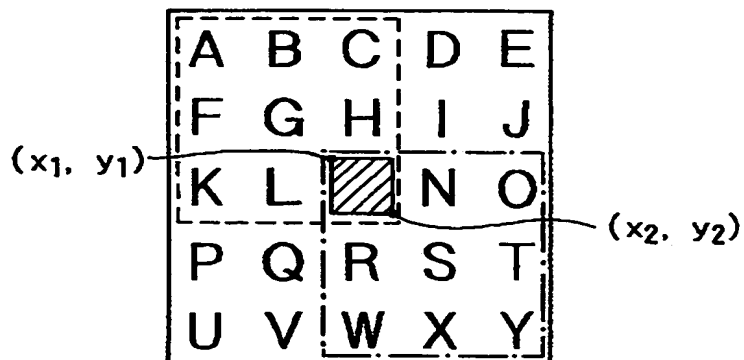


(b)

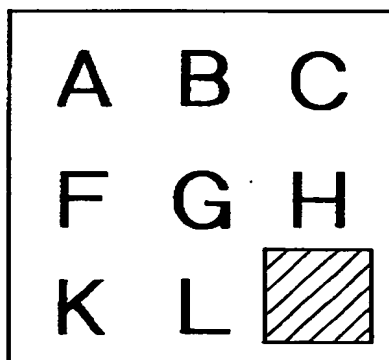


【図 11】

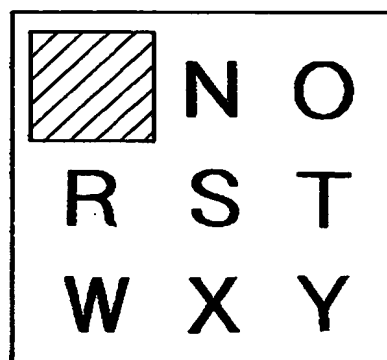
(a)



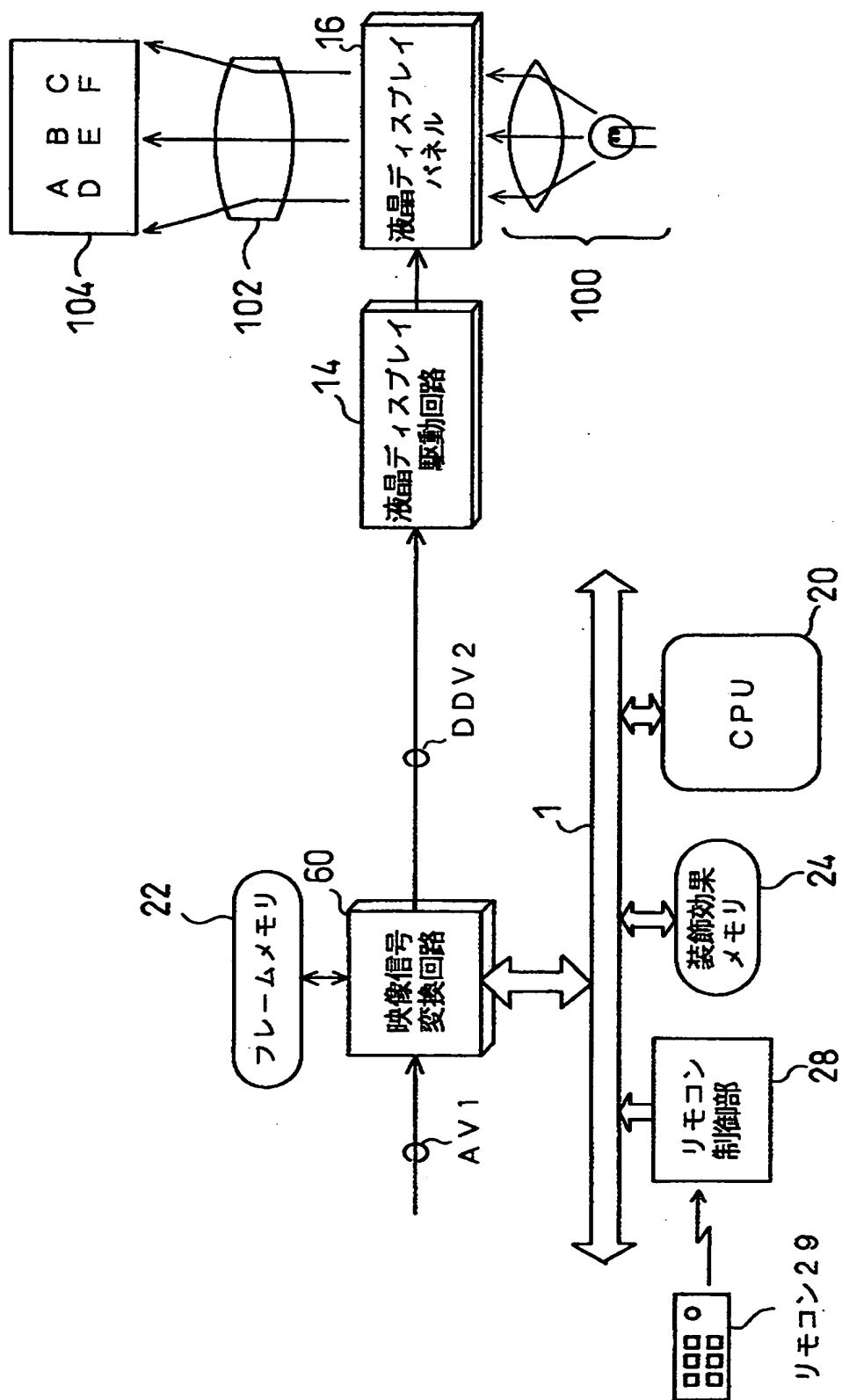
(b)



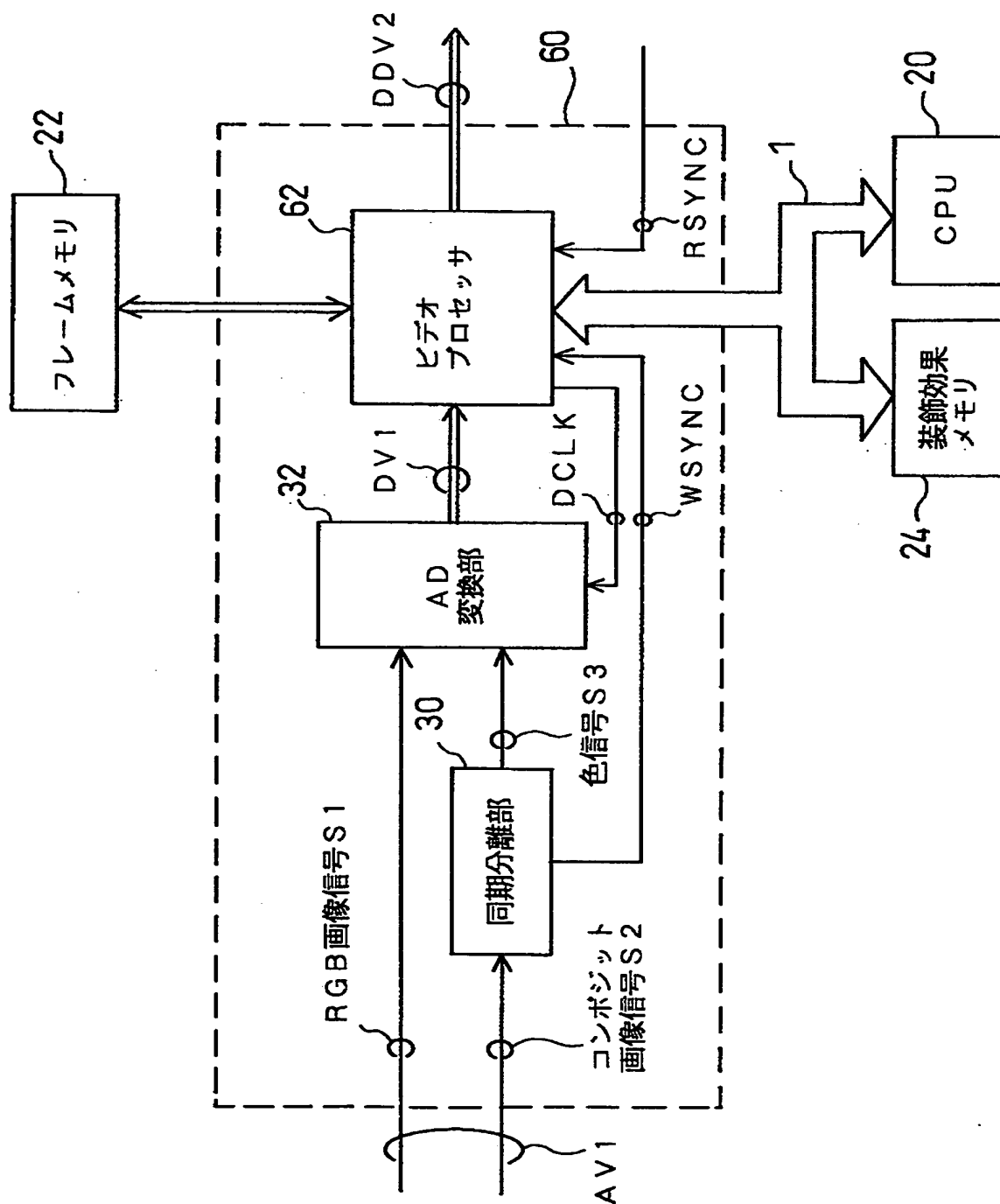
(c)



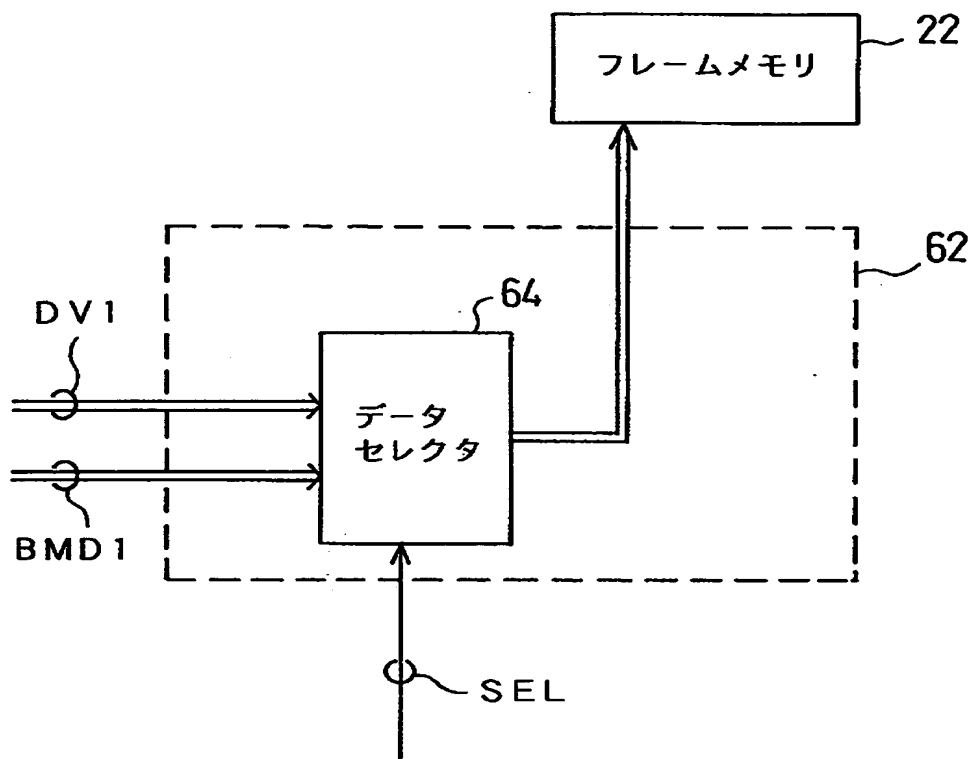
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像入力装置の能力に依存せずに、投写される画像に装飾効果を重畳することのできる技術を提供することを目的とする。

【解決手段】 投写型表示装置は、任意の画像を装飾するために用いられる装飾効果画像を表す装飾効果データを記憶する装飾効果メモリと、入力された画像データで表される原画像と装飾効果画像とを重畳することによって、装飾済み画像を表す装飾済み画像データを生成する画像装飾部と、装飾済み画像データに応じて画素毎に駆動される光変調手段と、光変調手段の駆動により得られる装飾済み画像を前記スクリーン上に投写する光学系とを備える。投写型画像装置は、画像入力装置の能力に依存せずに、投写される画像に装飾効果を重畳する。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100097146

【住所又は居所】 名古屋市中村区名駅5丁目5番22号 名駅DHビル7階 明成国際特許事務所

【氏名又は名称】 下出 隆史

【代理人】 申請人

【識別番号】 100096817

【住所又は居所】 名古屋市中村区名駅5丁目5番22号 名駅DHビル7階 明成国際特許事務所

【氏名又は名称】 五十嵐 孝雄

【代理人】 申請人

【識別番号】 100102750

【住所又は居所】 名古屋市中村区名駅5丁目5番22号 名駅DHビル7階 明成国際特許事務所

【氏名又は名称】 市川 浩

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社